ANEXO 6
Revisión Procedimientos de Soldadura. Reporte de Ensayos PQR

ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

CONSTRUTEC LTDA	PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA, REPORTE DE ENSAYOS. PQR.		
	PQR N°: CONS-SMAW 002	FECHA: 17-10-99	POR: ING. CAHP/AFAV
	WPS N°: CONS-SMAW-002	FECHA: 15-10-99	POR: ING. CAHP/AFAV
	REVISIÓN N°: 00	FECHA: 15-10-99	POR: ING. JUAN JOSE MONTAÑEZ

PROCESO DE SOLDADURA: SMAW	MANUAL: [X]	SEMIAUTOMÁTICO: [-]
	MECÁNICO: [-]	AUTOMÁTICO: [-]

ENSAYO DE TENSIÓN

PROBETA No.	ANCHO EN mm	ESPESOR EN mm	ÁREA EN mm^2	RESISTENCIA EN Kgf/mm^2 ULTIMA A LA TENSIÓN	RESISTENCIA A LA FLUENCIA EN KSI	CARACTERÍSTICAS DE LA FRACTURA Y UBICACIÓN
1	12.5	8		NA	NA	ROMPE FUERA DE LA SOLDADURA
2	12.5	8		NA	NA	ROMPE FUERA DE LA SOLDADURA

ENSAYO GUIADO DE DOBLADO

PROBETA No.	TIPO DE DOBLADO	RESULTADO	DETALLES
3	RAIZ	ACEPTABLE	NO PRESENTÓ INDICACIONES
4	CARA	ACEPTABLE	NO PRESENTÓ INDICACIONES

INSPECCIÓN VISUAL

PASE DE PENETRACIÓN:	ACEPTABLE
PASE DE PRESENTACIÓN:	ACEPTABLE
SOCAVADOS:	NO PRESENTO
SOBREJUNTA:	< 1/8"
POROSIDAD:	NO PRESENTO
OTRO ENSAYO:	-

INSPECTOR: ING. CESAR AUGUSTO HERNANDEZ

INSPECCIÓN NO DESTRUCTIVA

ENSAYO RADIOGRAFICO (RI) O ULTRASONIDO (UT)

REPORTE DE ENSAYO RI N°: - RESULTADO: -

REPORTE DE ENSAYO UT N° : UT-INF02 RESULTADO: O.K.

NOMBRE DEL SOLDADOR: OMAR NEIL OROZCO
ESTAMPE N°: ONO
IDENTIFICACIÓN: 19.461.633 BOGOTA
NOMBRE DE LA PERSONA QUE CERTIFICA LOS PRESENTES RESULTADOS:
ING. JUAN JOSE MONTAÑEZ
PQR ACEPTADO: [XX] RECHAZADO: [ ]
FECHA: 15-10-99

INSPECCIÓN SOLDADURA DE FILETE

MINIMO TAMAÑO PARA PASES MULTIPLES	MÁXIMO TAMAÑO PARA PASE SENCILLO

AUTORIZADO POR: *ING. JUAN JOSE MONTAÑEZ*
FECHA: *17-10-99*
FIRMA: JUAN JOSE MONTAÑEZ

ATM INGENIERIA LTDA
CONFORME CON CÓDIGO O NORMA APLICABLE: *CÓDIGO AWS D1.1-96 / AWS D1.5-96*

CONSTRUTEC LTDA	**PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA, REPORTE DE ENSAYOS. PQR.**		
	PQR N°: CONS-SMAW 03	**FECHA:** 17-10-99	**POR:** ING. CAHP/AFAV
	WPS N°: CONS-SMAW-003	**FECHA:** 15-10-99	**POR:** ING. CAHP/AFAV
	REVISIÓN N°: 00	**FECHA:** 15-10-99	**POR:** ING. JUAN JOSE MONTAÑEZ

PROCESO DE SOLDADURA: SMAW

MANUAL: [X] SEMIAUTOMÁTICO: [-]

MECÁNICO: [-] AUTOMÁTICO: [-]

ENSAYO DE TENSIÓN

PROBETA No.	ANCHO EN mm	ESPESOR EN mm	ÁREA EN mm^2	RESISTENCIA EN Kgf/mm^2 ULTIMA A LA TENSIÓN	RESISTENCIA A LA FLUENCIA EN KSI	CARACTERÍSTICAS DE LA FRACTURA Y UBICACIÓN
1	*12.5*	*8*		*NA*	*NA*	*ROMPE FUERA DE LA SOLDADURA*
2	*12.5*	*8*		*NA*	*NA*	*ROMPE FUERA DE LA SOLDADURA*

ENSAYO GUIADO DE DOBLADO

PROBETA No.	TIPO DE DOBLADO	RESULTADO	DETALLES
3	*RAIZ*	*ACEPTABLE*	*NO PRESENTÓ INDICACIONES*
4	*CARA*	*ACEPTABLE*	*NO PRESENTÓ INDICACIONES*

INSPECCIÓN VISUAL

PASE DE PENETRACIÓN: ACEPTABLE

PASE DE PRESENTACIÓN: ACEPTABLE

SOCAVADOS: NO PRESENTO

SOBREJUNTA: < 1/8"

POROSIDAD: NO PRESENTO

OTRO ENSAYO: -

INSPECTOR: ING. CESAR AUGUSTO HERNANDEZ

INSPECCIÓN NO DESTRUCTIVA

ENSAYO RADIOGRAFICO (RI) O ULTRASONIDO (UT)

REPORTE DE ENSAYO RI N°: - RESULTADO: -

REPORTE DE ENSAYO UT N° : UT-INF03 RESULTADO: O.K.

NOMBRE DEL SOLDADOR: OMAR NEIL OROZCO

ESTAMPE N°: ONO

IDENTIFICACIÓN: 19.461.633 BOGOTA

NOMBRE DE LA PERSONA QUE CERTIFICA LOS PRESENTES RESULTADOS:

ING. JUAN JOSE MONTAÑEZ

PQR ACEPTADO: [XX] RECHAZADO: [ ]

FECHA: 15-10-99

INSPECCIÓN SOLDADURA DE FILETE

MINIMO TAMAÑO PARA PASES MULTIPLES	MÁXIMO TAMAÑO PARA PASE SENCILLO

AUTORIZADO POR: *ING. JUAN JOSE MONTAÑEZ*

FECHA: *17-10-99* JUAN JOSE MONTAÑEZ

FIRMA: ATM INGENIERIA LTDA

CONFORME CON CÓDIGO O NORMA APLICABLE: *CÓDIGO AWS D1.1-96 / AWS D1.5-96*

CONSTRUTEC LTDA	PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA, REPORTE DE ENSAYOS. PQR.		
	PQR N°: CONS-SMAW 04	FECHA: 17-10-99	POR: ING. CAHP/AFAV
	WPS N°: CONS-SMAW-004	FECHA: 15-10-99	POR: ING. CAHP/AFAV
	REVISIÓN N°: 00	FECHA: 15-10-99	POR: ING. JUAN JOSE MONTAÑEZ

PROCESO DE SOLDADURA: SMAW MANUAL: [X] SEMIAUTOMÁTICO: [-] MECÁNICO: [-] AUTOMÁTICO: [-]

ENSAYO DE TENSIÓN

PROBETA No.	ANCHO EN mm	ESPESOR EN mm	ÁREA EN mm^2	RESISTENCIA EN Kgf/mm^2 ULTIMA A LA TENSIÓN	RESISTENCIA A LA FLUENCIA EN KSI	CARACTERÍSTICAS DE LA FRACTURA Y UBICACIÓN
1	12.5	8		NA	NA	ROMPE FUERA DE LA SOLDADURA
2	12.5	8		NA	NA	ROMPE FUERA DE LA SOLDADURA

ENSAYO GUIADO DE DOBLADO

PROBETA No.	TIPO DE DOBLADO	RESULTADO	DETALLES
3	RAIZ	ACEPTABLE	NO PRESENTÓ INDICACIONES
4	CARA	ACEPTABLE	NO PRESENTÓ INDICACIONES

INSPECCIÓN VISUAL

PASE DE PENETRACIÓN: ACEPTABLE
PASE DE PRESENTACIÓN: ACEPTABLE
SOCAVADOS: NO PRESENTO
SOBREJUNTA: < 1/8"
POROSIDAD: NO PRESENTO
OTRO ENSAYO: -
INSPECTOR: ING. CESAR AUGUSTO HERNANDEZ

INSPECCIÓN NO DESTRUCTIVA

ENSAYO RADIOGRAFICO (RI) O ULTRASONIDO (UT)

REPORTE DE ENSAYO RI N°: - RESULTADO: -

REPORTE DE ENSAYO UT N° : UT-INF04 RESULTADO: O.K.

NOMBRE DEL SOLDADOR: OMAR NEIL OROZCO
ESTAMPE N°: ONO
IDENTIFICACIÓN: 19.461.633 BOGOTA
NOMBRE DE LA PERSONA QUE CERTIFICA LOS PRESENTES RESULTADOS:
ING. JUAN JOSE MONTAÑEZ
PQR ACEPTADO: [XX] RECHAZADO: [ ]
FECHA: 15-10-99

INSPECCIÓN SOLDADURA DE FILETE

MINIMO TAMAÑO PARA PASES MULTIPLES	MÁXIMO TAMAÑO PARA PASE SENCILLO

AUTORIZADO POR: *ING. JUAN JOSE MONTAÑEZ*
FECHA: *17-10-99*
FIRMA: JUAN JOSE MONTAÑEZ
ATM INGENIERIA LTDA

FABRICADO CON CÓDIGO O NORMA APLICABLE: *CÓDIGO AWS D1.1-96 / AWS D1.5-96*

CONSTRUTEC LTDA	PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA, REPORTE DE ENSAYOS. PQR.		
	PQR N°: CONS-SMAW 002	FECHA: 17-10-99	POR: ING. CAHP/AFAV
	WPS N°: CONS-SMAW-002	FECHA: 15-10-99	POR: ING. CAHP/AFAV
	REVISIÓN N°: 00	FECHA: 15-10-99	POR: ING. JUAN JOSE MONTAÑEZ

PROCESO DE SOLDADURA: SMAW — MANUAL: [X] SEMIAUTOMÁTICO: [-] MECÁNICO: [-] AUTOMÁTICO: [-]

ENSAYO DE TENSIÓN

PROBETA No.	ANCHO EN mm	ESPESOR EN mm	ÁREA EN mm^2	RESISTENCIA EN Kgf/mm^2 ULTIMA A LA TENSIÓN	RESISTENCIA A LA FLUENCIA EN KSI	CARACTERÍSTICAS DE LA FRACTURA Y UBICACIÓN
1	12.5	8		NA	NA	ROMPE FUERA DE LA SOLDADURA
2	12.5	8		NA	NA	ROMPE FUERA DE LA SOLDADURA

ENSAYO GUIADO DE DOBLADO

PROBETA No.	TIPO DE DOBLADO	RESULTADO	DETALLES
3	RAIZ	ACEPTABLE	NO PRESENTÓ INDICACIONES
4	CARA	ACEPTABLE	NO PRESENTÓ INDICACIONES

INSPECCIÓN VISUAL

PASE DE PENETRACIÓN:	ACEPTABLE
PASE DE PRESENTACIÓN:	ACEPTABLE
SOCAVADOS:	NO PRESENTO
SOBREJUNTA:	< 1/8"
POROSIDAD:	NO PRESENTO
OTRO ENSAYO:	-

INSPECTOR: ING. CESAR AUGUSTO HERNANDEZ

INSPECCIÓN NO DESTRUCTIVA

ENSAYO RADIOGRAFICO (RI) O ULTRASONIDO (UT)

REPORTE DE ENSAYO RI N°: - RESULTADO: -

REPORTE DE ENSAYO UT N° : UT-INF02 RESULTADO: O.K.

NOMBRE DEL SOLDADOR: OMAR NEIL OROZCO
ESTAMPE N°: ONO
IDENTIFICACIÓN: 19.461.633 BOGOTA
NOMBRE DE LA PERSONA QUE CERTIFICA LOS PRESENTES RESULTADOS:
ING. JUAN JOSE MONTAÑEZ
PQR ACEPTADO: [XX] RECHAZADO: [ ]
FECHA: 15-10-99

INSPECCIÓN SOLDADURA DE FILETE

MINIMO TAMAÑO PARA PASES MULTIPLES	MÁXIMO TAMAÑO PARA PASE SENCILLO

AUTORIZADO POR: *ING. JUAN JOSE MONTAÑEZ*
FECHA: *17-10-99*
FIRMA: JUAN JOSE MONTAÑEZ
ATM INGENIERIA LTDA

CONFORME CON CÓDIGO O NORMA APLICABLE: *CÓDIGO AWS D1.1-96 / AWS D1.5-96*

CONSTRUTEC LTDA

PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA, REPORTE DE ENSAYOS. PQR.

PQR N°: CONS-SMAW 03 **FECHA:** 17-10-99 **POR:** ING. CAHP/AFAV

WPS N°: CONS-SMAW-003 **FECHA:** 15-10-99 **POR:** ING. CAHP/AFAV

REVISIÓN N°: 00 **FECHA:** 15-10-99 **POR:** ING. JUAN JOSE MONTAÑEZ

PROCESO DE SOLDADURA: SMAW

MANUAL: [X] SEMIAUTOMÁTICO: [-]

MECÁNICO: [-] AUTOMÁTICO: [-]

ENSAYO DE TENSIÓN

PROBETA No.	ANCHO EN mm	ESPESOR EN mm	ÁREA EN mm^2	RESISTENCIA EN Kgf/mm^2 ULTIMA A LA TENSIÓN	RESISTENCIA A LA FLUENCIA EN KSI	CARACTERÍSTICAS DE LA FRACTURA Y UBICACIÓN
1	*12.5*	*8*		*NA*	*NA*	*ROMPE FUERA DE LA SOLDADURA*
2	*12.5*	*8*		*NA*	*NA*	*ROMPE FUERA DE LA SOLDADURA*

ENSAYO GUIADO DE DOBLADO

PROBETA No.	TIPO DE DOBLADO	RESULTADO	DETALLES
3	*RAIZ*	*ACEPTABLE*	*NO PRESENTÓ INDICACIONES*
4	*CARA*	*ACEPTABLE*	*NO PRESENTÓ INDICACIONES*

INSPECCIÓN VISUAL

PASE DE PENETRACIÓN: ACEPTABLE

PASE DE PRESENTACIÓN: ACEPTABLE

SOCAVADOS: NO PRESENTO

SOBREJUNTA: < 1/8"

POROSIDAD: NO PRESENTO

OTRO ENSAYO: -

INSPECTOR: ING. CESAR AUGUSTO HERNANDEZ

INSPECCIÓN NO DESTRUCTIVA

ENSAYO RADIOGRAFICO (RI) O ULTRASONIDO (UT)

REPORTE DE ENSAYO RI N°: - RESULTADO: -

REPORTE DE ENSAYO UT N° : UT-INF03 RESULTADO: O.K.

NOMBRE DEL SOLDADOR: OMAR NEIL OROZCO

ESTAMPE N°: ONO

IDENTIFICACIÓN: 19.461.633 BOGOTA

NOMBRE DE LA PERSONA QUE CERTIFICA LOS PRESENTES RESULTADOS:

ING. JUAN JOSE MONTAÑEZ

PQR ACEPTADO: [XX] RECHAZADO: [ ]

FECHA: 15-10-99

INSPECCIÓN SOLDADURA DE FILETE

MINIMO TAMAÑO PARA PASES MULTIPLES	MÁXIMO TAMAÑO PARA PASE SENCILLO

AUTORIZADO POR: *ING. JUAN JOSE MONTAÑEZ*

FECHA: *17-10-99* JUAN JOSE MONTAÑEZ

FIRMA: ATM INGENIERIA LTDA

CONFORME CON CÓDIGO O NORMA APLICABLE: *CÓDIGO AWS D1.1-96 / AWS D1.5-96*

CONSTRUTEC LTDA	PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA, REPORTE DE ENSAYOS. PQR.		
	PQR N°: CONS-SMAW 04	FECHA: 17-10-99	POR: ING. CAHP/AFAV
	WPS N°: CONS-SMAW-004	FECHA: 15-10-99	POR: ING. CAHP/AFAV
	REVISIÓN N°: 00	FECHA: 15-10-99	POR: ING. JUAN JOSE MONTAÑEZ

PROCESO DE SOLDADURA: SMAW	MANUAL: [X]	SEMIAUTOMÁTICO: [-]
	MECÁNICO: [-]	AUTOMÁTICO: [-]

ENSAYO DE TENSIÓN

PROBETA No.	ANCHO EN mm	ESPESOR EN mm	ÁREA EN mm^2	RESISTENCIA EN Kgf/mm^2 ULTIMA A LA TENSIÓN	RESISTENCIA A LA FLUENCIA EN KSI	CARACTERÍSTICAS DE LA FRACTURA Y UBICACIÓN
1	12.5	8		NA	NA	ROMPE FUERA DE LA SOLDADURA
2	12.5	8		NA	NA	ROMPE FUERA DE LA SOLDADURA

ENSAYO GUIADO DE DOBLADO

PROBETA No.	TIPO DE DOBLADO	RESULTADO	DETALLES
3	RAIZ	ACEPTABLE	NO PRESENTÓ INDICACIONES
4	CARA	ACEPTABLE	NO PRESENTÓ INDICACIONES

INSPECCIÓN VISUAL

PASE DE PENETRACIÓN:	ACEPTABLE
PASE DE PRESENTACIÓN:	ACEPTABLE
SOCAVADOS:	NO PRESENTO
SOBREJUNTA:	< 1/8"
POROSIDAD:	NO PRESENTO
OTRO ENSAYO:	-

INSPECTOR: ING. CESAR AUGUSTO HERNANDEZ

INSPECCIÓN NO DESTRUCTIVA

ENSAYO RADIOGRAFICO (RI) O ULTRASONIDO (UT)

REPORTE DE ENSAYO RI N°: - RESULTADO: -

REPORTE DE ENSAYO UT N° : UT-INF04 RESULTADO: O.K.

NOMBRE DEL SOLDADOR: OMAR NEIL OROZCO
ESTAMPE N°: ONO
IDENTIFICACIÓN: 19.461.633 BOGOTA
NOMBRE DE LA PERSONA QUE CERTIFICA LOS PRESENTES RESULTADOS:
ING. JUAN JOSE MONTAÑEZ
PQR ACEPTADO: [XX] RECHAZADO: [ ]
FECHA: 15-10-99

INSPECCIÓN SOLDADURA DE FILETE

MINIMO TAMAÑO PARA PASES MULTIPLES	MÁXIMO TAMAÑO PARA PASE SENCILLO

AUTORIZADO POR: *ING. JUAN JOSE MONTAÑEZ*
FECHA: *17-10-99*
FIRMA: JUAN JOSE MONTAÑEZ
ATM INGENIERIA LTDA

INFORME CON CÓDIGO O NORMA APLICABLE: *CÓDIGO AWS D1.1-96 / AWS D1.5-96*

15 años 1982 - 1997

DISEÑOS Y SISTEMAS

Santa Fé de Bogotá, Agosto 26 de 1.999

Srs.
CONSTRUTEC LTDA.

Dr. Guillermo Salcedo

REF : Supervisión Técnica de la Reparación Puente Calle 80 x Av. Boyacá

Apreciado Señor :

Atendiendo su gentil solicitud nos permitimos presentarles la propuesta para la elaboración de los trabajos de Supervisión Técnica exigida por La Ley 400 de 1.997 NORMAS COLOMBIANAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION SISMORESISTENTE, correspondientes al proyecto de la referencia, contenida en los siguientes términos :

VALOR DEL ESTUDIO
Para evaluar el costo de los trabajos se han tenido en cuenta los siguientes aspectos :
Según las tarifas de la Sociedad Colombiana de Ingenieros, La Supervisión Técnica de la Obra tiene un valor igual al 40% del valor de los Cálculos Estructurales el cual es 0.04 del valor de la Estructura, mas el 30% por diseño Antisísmico.

El valor de la supervisión técnica seria :

0.04 x 1.3 x 0.40 = 2.1% del valor de la reparación

El anterior valor no incluye I.V.A.

CONSTRUC/TEC
RECIBIDO PARA ESTUDIO
FECHA 26 AGO 1999
FIRMA

Avenida 127 Nº 17-54 Of 403 615 59 13 (telefax) - 216 97 31
E-Mail deyesejt@openway.com.co

15 años 1982 - 1997

DISEÑOS Y SISTEMAS

Quedando a su disposición para cualquier aclaración a la presente, nos suscribimos de Usted.

Atentamente

JUAN TAMASCO T.
DISEÑOS Y SISTEMAS

Avenida 127 Nº 17-54 Of 403 615 59 13 (telefax) - 216 97 31
E-Mail deyeseit@openway.com.co

ANEXO 7
Ensayo Partículas Penetrantes

ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

ATM INGENIERIA LTDA.
DIVISION SERVICIOS DE INGENIERIA

PARTÍCULAS MAGNÉTICAS
REPORTE DE INSPECCIÓN

PROCEDIMIENTO N°: A.T.M. - M.T. A.W.S - D1.5
REVISIÓN N°: FECHA:

INFORME N°:
FECHA: 20-01-000
PAG. N° DE
OT N°:

CLIENTE: ConstructEC
PROYECTO: Puente Vehicular Calle 80. Av. Boyacá
LUGAR DE INSPECCIÓN: Puente Calle 80 Av. Boyaca
CIUDAD: Santafé de Bogotá, D.C.
ESPECIFICACIÓN (NORMA): A.W.S. D1.5-1998 DETALLE:

EQUIPO DE INSPECCIÓN: Vigas Refuerzo Estructura	PLANO N°:
ESPECIFICACIÓN DEL MATERIAL: A36 - ASTM	RANGO DE ESPESORES: 3/8 in
ESTADO DE LA SUPERFICIE: TEMPERATURA:	ACABADO DE LA SUPERFICIE:
PROCESO DE SOLDADURA: SMAW	TIPO DE JUNTA: Filete
TRATAMIENTO TÉRMICO: N.A	DIÁMETRO O LONGITUD:
LONGITUD DE INSPECCIÓN: 150 mm	SUPERFICIE DE INSPECCIÓN: 150 mm
PARTÍCULA MAGNÉTICA TIPO: MAGNAFLUX- Humedo	SERIE N°/ LOTE:
MÉTODO DE LIMPIEZA INICIAL: Grata Metálica	LIMPIADOR TIPO:
MÉTODO DE MAGNETIZACIÓN: Yugo Magnético	REVELADOR TIPO: P.H. Coloreadas por vía humeda
CORRIENTE DE MAGNETIZACIÓN: 6-7 Amp	INTENSIDAD DE FLUJO MAGNÉTICO: 6KG. F.H
LIMPIEZA FINAL:	SENSIBILIDAD DE REF: Bloque de Calibracion

OBSERVACIONES: la letra B (nos indica la posicion del puente, sector sur)
① A las soldaduras 1, 2, 3; de la viga 21, corredor 3, seccion 5-6, sector B no se le realizo, Partículas Magneticas por encontrarsen con una capa de pintura

DIAGRAMA DE INDICACIONES:

Sector	Seccion	corredor	Viga	soldadura	soldador	Resultado
B	5-6	1	3	1, 3, 2A	OO	OK
B	5-6	1	1	2, 4, 3A	OO	OK
B	5-6	2	2	3, 4, 1A	OO	OK
B	5-6	3	21	1, 2, 3	LP	—
B	5-6	4	18	3A, 4A, 4	LP	OK
B	8-9	1	3	1, 3A, 4A	OO	R
B	8-9	1	5	1, 2A, 3	OO	R
A	7-8	2	8	1A, 2A, 4A	LP	OK
A	7-8	2	12	1, 3A, 4A	LP	OK
A	9-10	1	3	A, 1A, 3A	OO	OK
A	9-10	1	11	2, 3A, 4	OO	OK

CONDICIÓN FINAL:

N.A ACEPTADA N.A RECHAZADA

NOMBRE DEL INSPECTOR	FIRMA	FIRMA DEL CLIENTE	FIRMA DEL AUDITOR
ING. ATM INGENIERIA LTDA.			

FormFORBLANCO

ATM INGENIERIA LTDA.
DIVISION SERVICIOS DE INGENIERIA

INSPECCION VISUAL
REPORTE DE INSPECCIÓN

PROCEDIMIENTO N°: A.T.M- V.T. AWS. D1.5
REVISIÓN N°: 02 FECHA: Abril/96

INFORME N°:
FECHA: 20 - 01 - 000
PAG. N° DE
OT N°:

CLIENTE: Constructec	PROYECTO: Puente Vehicular Calle 80 · Av. Boyacá
LUGAR DE INSPECCIÓN: Puente Calle 80 - Av. Boyacá	CIUDAD: Santafé de Bogotá, D.C.
ESPECIFICACIÓN (NORMA): A.W.S D1.5-1995	DETALLE:

EQUIPO DE INSPECCIÓN: Vigas Refuerzo estructuno	PLANO N°:
ESPECIFICACIÓN DEL MATERIAL: A36 - ASTM	RANGO DE ESPESORES: 3/8 in
ESTADO DE LA SUPERFICIE: TEMPERATURA :	ACABADO DE LA SUPERFICIE :
PROCESO DE SOLDADURA: SMAW	TIPO DE JUNTA: Filete
TRATAMIENTO TÉRMICO : N.A	DIÁMETRO O LONGITUD : 150 mm
LONGITUD DE INSPECCIÓN : 150 mm	SUPERFICIE DE INSPECCIÓN :
METODO DE INSPECCIÓN:	

OBSERVACIONES: A las soldaduras : 1, 3A, 4A., de la viga 3, corredor 1, seccion B-9, sector B, no se les realizó Particulas Magneticas, por mal aspecto y excesiva porosidades.

A las soldaduras : 1A, 2A, 3., de la viga 5, corredor 1, sección B-9, sector B, no, se les realizó Particulas Magnéticas, por los mismos detalles del mencionado antes.

NOTA: A las soldaduras antes mencionados, deberan ser reparadas para poder hacerle el respectivo ensayo no destructivo de Particulas Magneticas

DIAGRAMA DE INDICACIONES:

CONDICIÓN FINAL:

N.A ACEPTADA N.A RECHAZADA

NOMBRE DEL INSPECTOR	FIRMA	FIRMA DEL CLIENTE	FIRMA DEL AUDITOR
ING ATM INGENIERIA LTDA.			

INFORME INSPECCION RADIOGRAFICA
RADIOGRAPHIC INSPECSION REPORT

DIVISION DE INSPECCION ENSAYO RADIOGRAFICO

CRA. 31 No. 91-31
TELEFONOS:
236 6969 - 610 3014
610 3088 - FAX: 611 1400
APDO. AEREO 54247
SANTAFE DE BOGOTA, D.C.
COLOMBIA

Empresa (Customer): CONSTRUTEC LTDA.
Lugar (Place): BOGOTA
Informe No. (Report): 03
Hoja (Page): 1 de (of): 3
Fecha (Date): 3/I/2000
O.T.:

Clase de Trabajo (Task): INSPECCION RADIOGRAFICA.
PUENTE CALLE 80 - BOYACA.

Rayos Gama Marca Equipo (Equipment Gamma Ray): TECH/OPS
Fuente (Source): Ir 192 T. focal (Size focal): 4mm
Actividad (Activity): 22 Ci
Dist. F. P. (Distance F.P.): 19"
T. Exposic. Min (Exposure Time): 2 Seg: 30

Material (Material): ACERO
Espesor (Thickness): 3/8"
Diámetro (Diameter):

Rayos X - Marca Equipos (X Ray Equipment): —
KV: — mA: —

Película (Film) Tipo: II ST D7
Formato (Film Size): 70mm
Película por casette (Films by cassette): 4 4

No. Placas (Films): 50
No. Uniones (Joints):

Técnica de Exposición (Exposure Technics): EPS/VPS.

Indicador de Calidad (Penetrameter) No.: 12-15 Tipo (Type): ASME

Norma de Interpretación (Reference Code): AWS D1.5.

Nombre Técnico (Personnel): CARLOS ALBARRACIN

Nombre Inspector Cliente (Customer's Client):

IDENTIFICACION IDENTIFICATION	Placa No. Film No.	INTERPRETACION INTERPRETATION	Calificación Qualification	OBSERVACIONES (REMARKS)
V1	0-1		OK	
V1 AI			OK	
V1BI			OK	
V2	0-1		OK	
V2AI		PAg	OK	
V2BI		PAg	OK	
V3	0-1		OK	
V3AI			OK	
V3BI			OK	
V4 (R)	0-1	PA IE	OK	
V4AI (R)		PAg	OK	
V4BI (R)		PAg	OK	
V5 (R)	0-1	FF	R	
V5AI			OK	
V5BI			OK	
V6	0-1		OK	
V6AI (R)			OK	
V6BI (R)		IE	OK	
V6AS (R)		IE	OK	

DEFECTOS DE SOLDADURA
WELD'S DUCONTINUITIES

FL - Fisuras Longitudinal
Longitudinal Crack
FT - Fisuras Transversales
Transversal Crack
Q - Quemones-Cráteres
Burn
FP - Falta Penetración
Inadecuate Penetration
FF - Falta Fusión
Inadecuate Fusion
SI - Socavado Interno
Undercuting Internal
SE - Socavado Externo
Undercuting External
PV - Porosidad Vermicular
Vermicular Porosity
O - Otros Defectos
Others

PE - Porosidad Esférica
Rounden Porosity
PT - Porosidad Tubular
Tubing Porosity
PAg Porosidad Agrupada
Cluster
PA - Porosidad Aislada
Insolated Porosity
EA - Escorias Alineadas Elogenadas
In Line Elongaded Slag
IE - Inclusiones Escoria Aislada
Insolated Slag Inclusions
HL - Desalineamiento Falta de Penetración
Inadequate Penetration Due Misaligment
CI - Concavidad Interna
Internal Concavity
Cir - Cordón Irregular
Non Uniform Seam
OI - Otras Inclusiones
Others Inclusions

DEFECTOS DE FUNDICION
DUCONTINUITIES IN CAST

A - Sopladuras
Blisters
B - Inclusions
C - Rechupes
D - Grietas
Cracks
E - Cortes Fríos
Cold Lap
F - Accesorios no fundidos.
Unfused Fitness
O - Otros Defectos
Others Discontinuites
L - Contracciones
Contraction

DEFECTOS DE PELICULA
DUCONTINUITIES IN FILM

T - Tomar Nuevamente
Take Again
FD - Falta Definición
Low Definition
M - Mancha o Raya
Spot
V - Variación Densidad
Variation In Density
AD - Alta Densidad
High Density
BD - Baja Densidad
Low Density
OT - Otros
Others

POR EMAC	POR LA EMPRESA	POR EL CLIENTE / INTERVENTORIA

emac

O. T. _____	INFORME No. 03	FECHA: 3/1/2000	Hoja No. 2 de 3

IDENTIFICACION	Placa No.	INTERPRETACION	Calificación	Observaciones
V6BS (R)		IE PAs	OK	
V7	0-1		OK	
V7AI			OK	
V7BI (R)			OK	
V7AS			OK	
V7BS (R)		PAs	OK.	
V8 (R)	0-1	PA	R	
V8AI (R)		PAs	OK	
V8BI (R)		PAs	OK	
V8AS (R)				
V8BS (R)				
V9	0-1		OK	
V9AI (R)			OK	
V9BI			OK	
V9AS			OK	
V9BS			OK	
V10 (R)	0-1			
V10AI (R)		PA	OK	
V10BI (R)			OK	
V10AS (R)		PAs CI IE	R	
V10BS (R)		PAs EA	R	
V11	0-1		OK	
V11AI			OK	
V11BI			OK	
V11AS			OK	
V11BS			OK	
V12	0-1		OK	
V12AI (R)			OK	
V12BI (R)			OK	
V12AS (R)			OK.	

POR EMAC	POR LA EMPRESA

emac LTDA.

O. T. ~	INFORME No. 03	FECHA: 3/1/2000	Hoja No. 3 de 3

IDENTIFICACION	Placa No.	INTERPRETACION	Calificación	Observaciones
V12BS (R)		EA	R	

POR EMAC

POR LA EMPRESA

ANEXO 8
Control de Calidad de los Pernos

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano

Hilti Colombia Ltda.

Santafé de Bogotá, 25 de Octubre de 1999

Señores:
CONSTRUCTEC LTDA
Ing. Guillermo Salcedo M.
Gerente
Ciudad

Apreciado Ingeniero:

Con base en su solicitud, respecto a los certificados de calidad de nuestros Anclajes de cuña KBII a ser utilizados por ustedes en la " Reparación del puente vehicular Av. Boyacá con calle 80", anexo le envío lo siguiente:

- Certificación ISO 9001.
- Copia de nuestro manual técnico, en donde podrá encontrar la descripción del producto, sus características, especificaciones de guía, listados de aprobaciones, especificaciones de los materiales y tablas generales de resistencias y profundidades.

Cualquier inquietud adicional, le ruego se comunique con nosotros, para poder resolverla.

Cordialmente,

Oscar Wagner
Gerente Comercial

Gustavo Arango
Gerente de Ingeniería.

CONSTRUCTEC
RECIBIDO PARA ESTUDIO
FECHA Oct 25/99
FIRMA Carolina F.

SQS

The Swiss Association for Quality and Management Systems

SQS herewith certifies that the company named below has an appropriate management system which meets the requirements of the international standards for quality management and quality assurance (ISO 9001) as well as for environmental management (ISO 14001) and issues the company

HILTI

Hilti Corporation, FL-9494 Schaan and its international operations

the

SQS Certificate ISO 9001 / ISO 14001

on the basis of the audit result

Certified area

according to appendix

Field of activity

Research, Development, Manufacturing, Sales & Services

CH-3052 Zollikofen, 1 July 1999
This SQS Certificate is valid up to and including 30 June 2002
Scope number 18
Registration number 12455-02

Managing Director SQS

T. Zahner

President SQS

Prof. Dr. H. D. Seghezzi

469

Member of IQNet

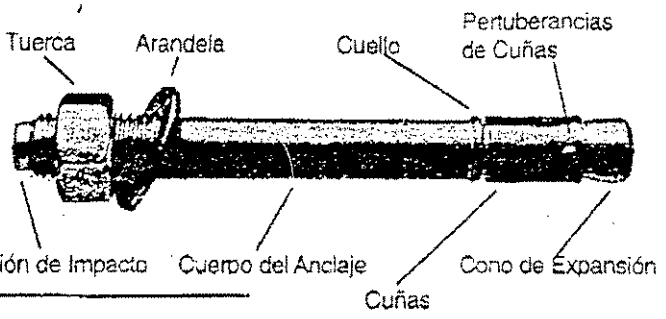
Sistemas de Anclajes

Anclaje de Expansión Kwik Bolt II

4.3.3

4.3.3.1 DESCRIPCION DEL PRODUCTO

El Kwik Bolt es un anclaje tipo perno de expansión con una sola cuña que actúa como tres cuñas independiente si es necesario para proveer rendimiento consistente en una gran variedad de aplicaciones de medianas a fuertes. Los materiales base aplicables incluyen el concreto, concreto liviano y bloque relleno de mezcla de cemento.



Caracteristicas del Producto

- Se puede cargar inmediatamente
- Identificación de longitud en todos los anclajes
- Puede instalarse en agujeros sin fondo
- Apropiado para colocar a través del material a fijar
- Tuerca a prueba de remoción (HTN) disponible por separado
- Buen rendimiento en perforaciones de brocas de diamante de tolerancia coincicente
- Las perturbancias en las cuñas previenen que el anclaje de vueltas durante la instalación
- Sección de impacto previene el daño a la rosca durante la instalación

Especificaciones de Guía

Anclaje de Expansión — Los anclajes de expansión serán del tipo perno con una cuña de tres secciones y enchapados en zinc de acuerdo con ASTM B 633. Los anclajes cumplirán con la descripción en Federal Specification FF-S-325, Grupo II, Tipo 4, Clase I para anclajes de expansión de concreto. Los anclajes serán Hilti Kwik Bolt II como suministrado por Hilti Fastening Systems, P.O. Box 21148, Tulsa, OK 74121.

Instalación — Los anclajes serán instalados en agujeros perforados con brocas Hilti con punta de carburo o con brocas de diamante con tolerancia coincidente. Los anclajes serán instalados según las recomendaciones del fabricante.

Listados/Aprobaciones

- Underwriters Laboratory No. 203 "Pipe Hangers" (diámetros de 3/8"-3/4")
- International Conference of Building Officials (ICBO): Reporte de Evaluación No. 4627
- Southern Building Code Congress (SBCCI) Reporte No. 8913
- City of Los Angeles (COLA) Reporte de Investigación No. 24946
- De acuerdo a la descripción en Federal Specification FF-S-325, Group II, Type 4, Class 1
- Factory Mutual (FM) KB II 3/8" x 2 1/4" con acoplador de varilla
- Metro Dade County Approval 93-0224.04

4.3.3.2 ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

	PROPIEDADES MECANICAS	
	f_y ksi (MPa)	min. f_u ksi (MPa)
Pernos de Acero al Carbón KB II cumple los requisitos ASTM A510 con composición química de AISI 1038 con la excepción de los avellanados KB II; KB II 1" x 6", KB II 1" x 9" y KBII 1" x 12" que cumple con los requisitos ASTM A108 con composición química de ADISI 11L41	41 (282)	75 (517)
	75 (517)	90 (620)
Las cuñas son manufacturadas de acero al carbón AISI 1010, excepto los KBII 3/4" x 12", KB II 1" x 6", KBII 1" x 9" y las cuñas KB II 1" x 12" que cumplen los requisitos de la composición química del AISI 304	N/A	N/A
Las tuercas son acero de carbón que cumplen los requisitos del ASTM A 563 Grado A y cumplen los requisitos dimensionales del ANSI B18.2.2	N/A	N/A
Las arandelas son acero de carbón según el SAE 1005-1038 y cumple los requisitos dimensionales de ANSI 18.22.1 Tipo A Sencillo	N/A	N/A
Todas las piezas de acero de carbón son enchapadas en zinc de acuerdo con ASTM B633, Tipo III, Fe/Zn5	N/A	N/A
Los pernos de acero inoxidable KBII cumple con ASTM A276 o con ASTM A493 con composición química de ya bien AISI 304 o 316 1/4" a 9/16"	76 (524)	90 (620)
sobre 9/16"	64 (441)	76 (524)
Las cuñas de acero son del mismo grado del material que los pernos o superior		
Las tuercas son de acero inoxidable según ASTM F594 con composición química de ya bien AISI 304 o 316 y cumplen con los requisitos dimensionales del ANSI B 18.2.2 de acuerdo con el material del perno		
Las arandelas son AISI 304 y 316 de Acero inoxidable que cumple con ASTM A240 y cumplen con el material del perno		

HILTI

4.3.3 Sistemas de Anclajes

Anclaje de Expansión Kwik Bolt II

4.3.3.3 DATOS TÉCNICOS

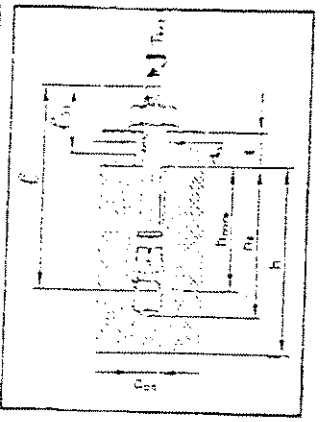
Tabla de Especificaciones Kwik Bolt II

Detalles \ Tamaño del Anclaje				plgd. (mm)	1/4 (6.4)		3/8 (9.5)		1/2 (12.7)		5/8 (15.9)		3/4 (19.1)		1 (25.4)	
d_{bit}: diámetro del anclaje				plgd.	1/4		3/8		1/2		5/8		3/4		1	
h_{min} / h_{nom}: profundidad de colocación (mínima/estándar)				plgd. (mm)	1 1/8 (29)	2 (51)	1 1/8 (41)	2 1/2 (64)	2 1/4 (57)	3 1/2 (89)	2 3/4 (70)	4 (102)	3 1/4 (83)	4 3/4 (121)	4 1/2 (114)	6 (152)
h_1: profundidad mínima/ estándar del agujero				plgd. (mm)	1 3/8 (35)	2 1/4 (57)	2 (51)	2 7/8 (73)	2 3/4 (70)	4 (102)	3 1/4 (86)	4 5/8 (118)	4 (102)	5 1/2 (140)	5 1/2 (140)	7 (178)
ℓ: longitud del anclaje min. max. otras longitudes disponibles				plgd. (mm)	1 3/4 (44)	4 1/2 (114)	2 1/4 (57)	7 (178)	2 3/4 (70)	7 (178)	3 3/4 (95)	10 (254)	4 1/4 (108)	12 (305)	6 (152)	12 (305)
ℓ_{th}: longitud de rosca std./ extra larga				plgd. (mm)	3/4 (19)	3 (76)	1/2 / 1 1/8 (22/28)	4 (102)	1 1/4 (32)	4 (102)	1 1/2 (38)	3 1/2 / 4 1/2 (89/114)	1 1/2 (38)	3 1/2 / 4 1/2 (89/114)	2 1/4 (57)	4 1/2 (114)
d_h: diámetro del agujero en la placa				plgd. (mm)	5/16 (7.9)		7/16 (11.1)		9/16 (14.3)		11/16 (17.5)		13/16 (20.6)		1 1/8 (28.6)	
T_{inst}: Torque [2] de instalación recomendado Valores Guía pie lb (Nm)	Concreto Normal	Acero Inoxidable	h_{min}		4 (5.4)		20 (27.0)		40 (54.1)		85 (115)		150 (203)		235 (318)	
			h_{nom}		7 (9.5)		30 (40.5)		75 (101)		110 (149)		200 (270)		450 (608)	
		Acero al Carbón	h_{min}		4 (5.4)		20 (27.0)		40 (54.1)		85 (115)		150 (203)		250 (338)	
			h_{nom}		7 (9.5)		25 (33.8)		65 (87.8)		110 (149)		235 (318)		450 (608)	
	Concreto Liviano	Acero al Carbón	h_{min}		4 (5.4)		15 (20.3)		25 (33.8)		65 (87.8)		135 (182)		—	
			h_{nom}		4 (5.4)		20 (27.0)		30 (40.5)		75 (101)		150 (203)		—	
	Bloque Relleno de Mortero	Acero al Carbón	h_{min}		4 (5.4)		15 (20.3)		25 (33.8)		65 (87.8)		120 (162)		—	
			h_{nom}		4 (5.4)		20 (27.0)		30 (40.5)		75 (101)		130 (176)		—	
h_a: espesor mínimo del material base					3" (76 mm) o 1.3 h_{nom}, cualquier de los números que sea mayor											

1. Broca de perforación Hilti con punta de carburo o brocas de diamantes HILTI DD-B de tolerancia coincidente (disponible en diámetros desde 1/2" a 1") 2. No aplique ningún tipo de lubricante a las roscas antes de darle torque al anclaje.

Cuadro de Especificaciones de los Avellanados, de los Acopladores de Varilla y los HCKB

Detalles \ Tamaño del Anclaje				plgd. (mm)	1/4 Avellanado (6.4)		3/8 Avellanado (9.5)		5/8 Acopladora (9.5)	1/4 HCKB (6.4)
d_{bit}: diámetro del anclaje				plgd.	1/4		3/8		5/8	1/4
h_{min} / h_{nom}: profundidad de colocación (mínima/estándar)				plgd. (mm)	1 1/8 (29)	2 (51)	1 1/8 (41)	2 1/2 (64)	1 5/8 (41)	1 1/16 (27)
h_1: profundidad mínima/estándar del agujero				plgd. (mm)	1 3/8 (35)	2 1/4 (57)	2 (51)	2 7/8 (73)	2 (51)	1 1/2 (38)
ℓ: longitud del anclaje min. max.				plgd. (mm)	1 3/4 (44)	5 (127)	2 1/4 (57)	5 (127)	2 1/4 (127)	2 1/4 (127)
ℓ_{th}: longitud de rosca std./extra larga otras longitudes disponibles				plgd. (mm)	3/4 (19.1)	3 (76)	1/2 / 1 1/8 (22/28)	4 (102)	7/8 (22)	N.A.
d_h: diámetro del agujero en la placa				plgd. (mm)	5/16 (7.9)		7/16 (11.1)		7/16 (11.1)	5/16 (7.9)
T_{inst}: Torque [1] de instalación recomendado Valores Guía pies lb (Nm)	Concreto Normal	Acero Inoxidable	h_{min}		4 (5.4)		20 (27.0)		—	
			h_{nom}		7 (9.5)		30 (40.5)		—	
		Acero al Carbón	h_{min}		4 (5.4)		20 (27.0)		20 (27.0)	
			h_{nom}		7 (9.5)		25 (33.8)		—	
	Concreto Liviano	Acero al Carbón	h_{min}		4 (5.4)		15 (20.3)		20 (27.0)	
			h_{nom}		4 (5.4)		20 (27.0)		—	
	Bloque Relleno de Mortero	Acero al Carbón	h_{min}		4 (5.4)		15 (20.3)		20 (27.0)	
			h_{nom}		4 (5.4)		20 (27.0)		—	



Carga de Tracción y Corte Combinada

$$\left(\frac{N_d}{N_{rec}}\right)^{5/3} + \left(\frac{V_d}{V_{rec}}\right)^{5/3} \leq 1.0$$

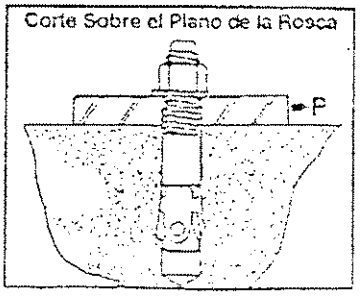
(Referirse a la Sección 4.1.3)

Anclaje de Expansión Kwik Bolt II

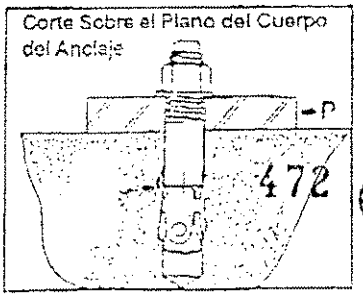
Kwik Bolt II Acero al Carbón Capacidad de Carga Permisible en Concreto

Diámetro del Anclaje pigd. (mm)	Profundidad de Colocación pigd. (mm)	2000 psi (13.8 MPa)		3000 psi (20.7 MPa)		4000 psi (27.6 MPa)		6000 psi (41.4 MPa)	
		Tracción lb (kN)	Corte lb (kN)	Tracción lb (kN)	Corte lb (kN)	Tracción lb (kN)	Corte lb (kN)	Tracción lb (kN)	Corte lb (kN)
¼ (6.4)	1⅛ (29)	270 (1.2)	430 (1.9)	330 (1.5)	430 (1.9)	380 (1.7)	430 (1.9)	470 (2.1)	430 (1.9)
	2* (51)	560 (2.5)	530 (2.4)	590 (2.6)	530 (2.4)	630 (2.8)	530 (2.4)	670 (3.0)	530 (2.4)
	3¾* (95)	670 (3.0)		670 (3.0)		670 (3.0)			
⅜ (9.5)	1⅝ (41)	530 (2.4)	990 (4.4)	650 (2.9)	1040 (4.6)	750 (3.3)	1100 (4.9)	850 (3.8)	1100 (4.9)
	2½* (64)	1200 (5.3)	1470 (6.5)	1290 (5.7)	1470 (6.5)	1370 (6.1)	1470 (6.5)	1550 (6.9)	1470 (6.5)
	4¼* (108)	1330 (5.9)		1390 (6.2)		1440 (6.4)			
½ (12.7)	2¼ (57)	1170 (5.2)	1940 (8.6)	1310 (5.8)	1970 (8.8)	1450 (6.4)	1970 (8.8)	1730 (7.7)	1970 (8.8)
	3½* (89)	1870 (8.3)	2450 (10.9)	2130 (9.5)	2450 (10.9)	2400 (10.7)	2450 (10.9)	2800 (12.5)	2450 (10.9)
	6* (152)	2060 (9.3)		2310 (10.3)		2530 (11.3)			
⅝ (15.9)	2¾ (70)	1600 (7.1)	3070 (13.7)	1870 (8.3)	3070 (13.7)	2130 (9.5)	3070 (13.7)	2670 (11.9)	3070 (13.7)
	4** (102)	2400 (10.7)	3840 (17.1)	2850 (12.7)	3840 (17.1)	3290 (14.6)	3840 (17.1)	4190 (18.6)	3840 (17.1)
	7** (178)	3200 (14.2)		3470 (15.4)		3730 (16.6)			
¾ (19.1)	3¼ (83)	1970 (8.8)	4140 (18.4)	2320 (10.3)	4140 (18.4)	2670 (11.9)	4140 (18.4)	3200 (14.2)	4140 (18.4)
	4¼** (121)	2930 (13.0)	5120 (22.8)	4130 (18.4)	5120 (22.8)	4600 (21.4)	5120 (22.8)	5670 (25.1)	5120 (22.8)
	6** (203)	4000 (17.8)		4930 (21.9)		5870 (26.1)		6320 (28.1)	
1 (25.4)	4½ (114)	3330 (14.8)	7070 (31.4)	4050 (18.0)	7600 (33.8)	4670 (20.8)	8140 (36.2)	5870 (22.6)	9200 (40.9)
	6 (152)	4930 (21.9)	9200 (40.9)	6000 (26.7)	9200 (40.9)	7070 (31.4)	9200 (40.9)	8400 (37.4)	
	9 (229)	6670 (29.7)		7670 (34.1)		6670 (38.6)		10670 (47.5)	

* Los valores mostrados al corte son cuando el efecto de corte actúa en el plano del cuerpo del anclaje, si se actúa sobre el plano de las roscas reduzca la capacidad 20%.



** Los valores mostrados al corte son cuando el efecto de corte actúa en el plano del cuerpo del anclaje, si se actúa sobre el plano de las roscas reduzca la capacidad 12%.



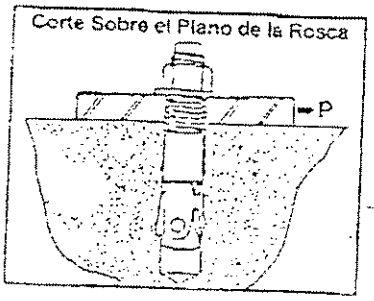
HILTI

Anclaje de Expansión Kwik Bolt II

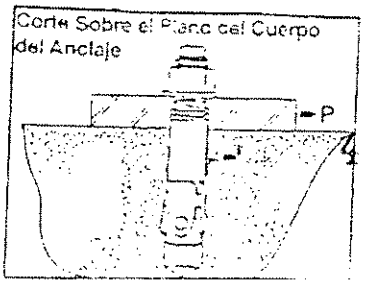
Kwik Bolt II Acero al Carbón Capacidad de Carga Ultima en Concreto

Diámetro del Anclaje pigd. (mm)	Profundidad de Colocación pigd. (mm)	2000 psi (13.8 MPa)		3000 psi (20.7 MPa)		4000 psi (27.6 MPa)		6000 psi (41.4 MPa)	
		Tracción lb (kN)	Corte lb (kN)	Tracción lb (kN)	Corte lb (kN)	Tracción lb (kN)	Corte lb (kN)	Tracción lb (kN)	Corte lb (kN)
1/4 (6.4)	1 1/8 (29)	1000 (4.4)	1600 (7.1)	1230 (5.5)	1600 (7.1)	1430 (6.4)	1600 (7.1)	1750 (7.8)	1600 (7.1)
	2* (51)	2100 (9.3)	2000 (8.9)	2225 (9.9)	2000 (8.9)	2350 (10.5)	2000 (8.9)	2500 (11.1)	2000 (8.9)
	3 3/4* (95)	2500 (11.1)		2500 (11.1)		2500 (11.1)			
5/8 (9.5)	1 5/8 (41)	2000 (8.9)	3700 (16.5)	2450 (10.9)	3900 (17.3)	2825 (12.6)	3900 (17.3)	3200 (14.2)	3900 (17.3)
	2 1/2* (64)	4500 (20.0)	5500 (24.5)	4825 (21.5)	5500 (24.5)	5150 (22.9)	5500 (24.5)	5800 (25.8)	5500 (24.5)
	4 1/4* (108)	5000 (22.2)		5200 (23.1)		5400 (24.0)			
1/2 (12.7)	2 1/4 (57)	4400 (19.6)	7250 (32.2)	4925 (21.9)	7360 (32.7)	5450 (24.2)	7360 (32.7)	6500 (28.9)	7360 (32.7)
	3 1/2* (89)	7000 (31.1)	9200 (40.9)	8000 (35.6)	9200 (40.9)	9000 (40.0)	9200 (40.9)	10500 (46.7)	9200 (40.9)
	6* (152)	7800 (34.7)		8650 (38.5)		9500 (402.3)			
5/8 (15.9)	2 3/4 (70)	6000 (26.7)	11500 (51.2)	7000 (31.1)	11500 (51.2)	8000 (35.6)	11500 (51.2)	10000 (44.5)	11500 (51.2)
	4** (102)	9000 (40.0)	14200 (63.2)	10670 (47.5)	14200 (63.2)	12350 (54.9)	14200 (63.2)	15700 (69.8)	14200 (63.2)
	7** (178)	12000 (53.4)		13000 (57.8)		14000 (62.3)			
3/4 (19.1)	3 1/4 (83)	7400 (32.9)	15500 (68.9)	8700 (38.7)	15500 (68.9)	10000 (44.5)	15500 (68.9)	12000 (53.4)	15500 (68.9)
	4 1/2** (121)	11000 (48.9)	19200 (85.4)	15500 (68.9)	19200 (85.4)	18000 (80.1)	19200 (85.4)	22000 (97.9)	19200 (85.4)
	8** (203)	15000 (66.7)		18500 (82.3)		22000 (97.9)		23700 (105.4)	
1 (25.4)	4 1/2 (114)	12500 (55.6)	26500 (117.9)	15200 (67.6)	28500 (126.8)	17500 (77.8)	30500 (135.7)	19500 (86.8)	34500 (153.5)
	6 (152)	18500 (82.3)	34500 (153.5)	22500 (100.1)	34500 (153.5)	26500 (117.9)	34500 (153.5)	31500 (140.1)	
	8 (229)	25000 (111.2)		26750 (127.9)		32500 (144.6)		46500 (207.9)	

* Los valores mostrados al corte son cuando el efecto de corte actúa en el plano del cuerpo del anclaje, si se actúa sobre el plano de las roscas reduzca la capacidad 20%.



** Los valores mostrados al corte son cuando el efecto de corte actúa en el plano del cuerpo del anclaje, si se actúa sobre el plano de las roscas reduzca la capacidad 12%.



4.3.3 Anclaje de Expansión Kwik Bolt II

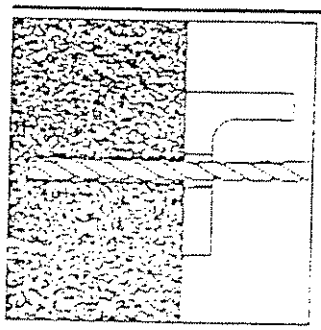
4.3.3.4 KWIK BOLT II INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

Sistema de Identificación de Longitudes del Sistema Kwik Bolt

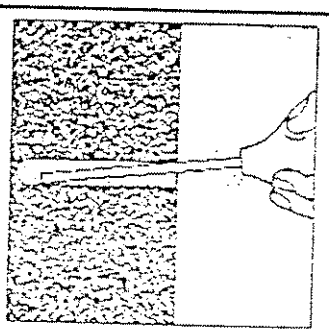
Troquelado en el Anclaje		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
	Desde	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Longitud del Anclaje plgd.	Hasta Pero No Incluye	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Troquelado en el Anclaje		A A	B B	C C	D D	E E	F F	G G	H H	I I	J J	K K	L L	M M	N N	O O	P P	Q Q	R R	S S	T T	U U	V V	W W	X X	Y Y	Z Z
	From	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40				
Longitud del Anclaje plgd.	Hasta Pero No Incluye	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41				

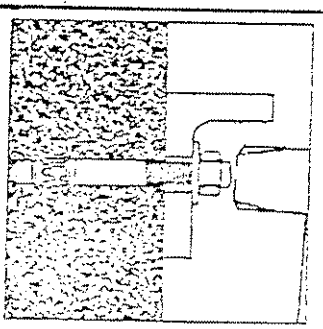
Kwik Bolt Instrucciones de Instalación



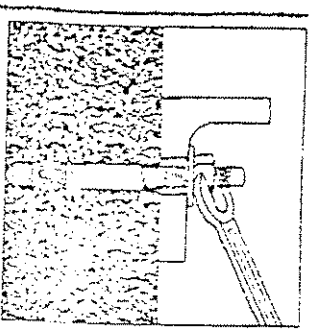
1. Simplemente perfore un agujero del diámetro del anclaje Hilti a utilizar, con o sin perforar a través del material a fijar. El Kwik Bolt II trabaja en un agujero de mayor profundidad sin problemas.



2. Limpie el agujero con el soplador.

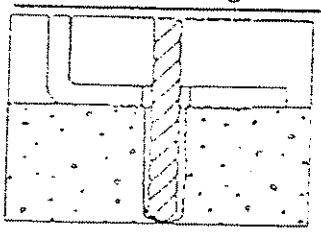


3. Coloque el anclaje Hilti Kwik Bolt II y martillelo hasta que penetren por los menos seis roscas bajo la superficie utilizando un martillo de 2 lb. Hilti.

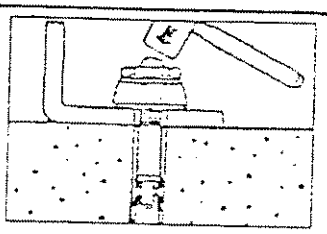


4. Apriete hasta el torque recomendado con una llave de torque o si no dispone de llave, gire la tuerca desde la posición de ajuste con la mano de 2 a 3 vueltas.

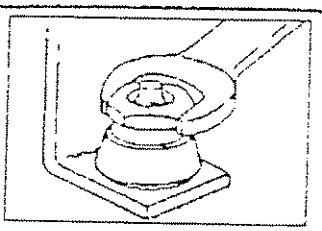
Sistema de Seguridad HTN Hilti- Instrucciones de Instalación



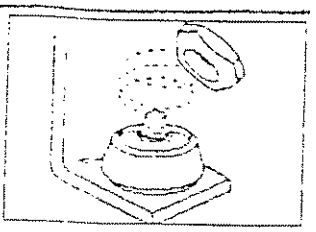
1. Taladre el agujero de igual tamaño al anclaje con o sin el material a fijar colocado. Limpie el agujero con el soplador.



2. Coloque la camisa protectiva y la tuerca de seguridad para que la sección de impacto sea expuesta. Martillelo hasta que cubra el perno y que solo queden por los menos seis roscas arriba de la superficie



3. Apriete hasta que se rompa la tuerca con una llave común y quede separada de la manga (tuerca) de seguridad.



4. Libere el tope del anclaje retirando la tuerca y la manga

Anclaje de Expansión Kwik Bolt II

Influencia de la Distancia entre Anclajes y Distancia al Borde f_A, f_B (h_{min} = profundidad mínima de colocación)

Factores de Ajuste de Carga (Dist. entre Anclaje) f_A							Factores de Ajuste de Carga (Distancia al Borde) f_B											
Tracción/Corte							Tracción f_{BN}						Corte f_{BV}					
Espacio s plgd. (mm)	Diámetro de Anclaje						Distancia del Borde c plgd. (mm)	Diámetro de Anclaje						Diámetro de Anclaje					
	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1		1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1
1 1/8 (29)	.70						1 1/8 (29)	.60											
1 5/8 (41)	.83	.70					1 5/8 (41)	.97	.80					.50					
2 (51)	.93	.77					2 (51)	1.0	.89					.59					
2 1/4 (57)	1.0	.82	.70				2 1/4 (57)		.95	.80				.67					
2 1/2 (64)		.86	.73				2 1/2 (64)		1.0	.84				.74	.51				
2 3/4 (70)		.91	.77	.70			2 3/4 (70)			.89	.80			.81	.56				
3 1/4 (83)		1.0	.83	.75	.70		3 1/4 (83)			.98	.87	.80		.96	.67				
3 3/4 (95)			.90	.81	.75		3 3/4 (95)			1.0	.95	.86		1.0	.77	.56			
4 1/2 (114)			1.0	.89	.82	.70	4 1/2 (114)				1.0	.95	.80		.92	.67	.54		
5 (127)				.95	.86	.73	5 (127)					1.0	.84		1.0	.74	.61	.51	
5 1/2 (140)				1.0	.91	.77	5 1/2 (140)						.89			.81	.67	.56	
6 (152)					.95	.80	6 (152)						.93			.89	.73	.61	
6 1/2 (165)					1.0	.83	6 1/2 (165)						.98			.97	.79	.67	
7 (178)						.87	7 (178)						1.0			1.0	.85	.72	.62
8 (203)						.93	8 (203)										.97	.82	.69
9 (229)						1.0	9 (229)										1.0	.92	.67
							10 (254)											1.0	.74
							12 (305)												.89
							14 (356)												1.0

$$f_A = 0.3\,\frac{s}{F_{min}} + 0.40 \qquad \text{for } s_{cr} > s > s_{min}$$

$$f_{BN} = 0.4\,\frac{c}{h_{min}} + 0.40 \qquad \text{for } c_{cr} > c > c_{min}$$

$$f_{BV} = 0.333\,\frac{c}{h_{min}} \qquad \text{for } c_{cr} > c > c_{min}$$

Influencia de la Distancia entre Anclajes y Distancia al Borde f_s, f_B (h_{nom} = profundidad estandar de colocación)

Factores de Ajuste de Carga (Dist. entre Anclaje) f_A							Factores de Ajuste de Carga (Distancia al Borde) f_B											
Tracción/Corte							Tracción f_{BN}						Corte f_{BV}					
Distancia plgd. (mm)	Diámetro de Anclaje						Distancia del Borde c plgd. (mm)	Diámetro de Anclaje						Diámetro de Anclaje					
	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1		1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	1
2 (51)	.70						2 (57)	.80						.59					
2 1/4 (57)	.74						2 1/4 (57)	.85						.67					
2 1/2 (64)	.78	.70					2 1/2 (64)	.90	.80					.74	.51				
2 3/4 (70)	.81	.73					2 3/4 (70)	.95	.84					.81	.56				
3 1/4 (83)	.89	.79					3 1/4 (83)	1.0	.92					.96	.67				
3 3/4 (95)	.96	.85	.72				3 3/4 (95)		1.0	.83				1.0	.77	.58			
4 1/2 (114)	1.0	.94	.79	.74			4 1/2 (114)			.91	.85				.92	.67	.54		
5 (127)		1.0	.83	.78	.72		5 (127)			.97	.90	.82			1.0	.74	.61	.51	
5 1/2 (140)			.87	.81	.75		5 1/2 (140)			1.0	.95	.86				.81	.67	.56	
6 (152)			.91	.85	.78	.72	6 (152)				1.0	.91	.80			.89	.73	.61	
6 1/2 (165)			.96	.89	.81	.73	6 1/2 (165)					.95	.83			.97	.79	.67	
7 (178)			1.0	.93	.84	.75	7 (178)					1.0	.87			1.0	.85	.72	.62
8 (203)				1.0	.91	.80	8 (203)						.93				.97	.82	.66
9 (229)					.97	.85	9 (229)						1.0				1.0	.92	.67
10 (254)					1.0	.90	10 (254)											1.0	.74
12 (305)						1.0	12 (305)												.89
14 (356)							14 (356)												1.0
16 (406)							16 (406)												
18 (457)							18 (457)												

$$f_s = 0.3\,\frac{s}{s_{cr}} + 0.40$$

$$f_{BN} = 0.4\,\frac{c}{h_{nom}} + 0.40$$

$$f_{BV} = 0.333\,\frac{c}{h_{nom}}$$

FERROTEC
TRADING LTDA.

Santafé de Bogotá 19 de agosto de 1999
NV-104-99

Señores
CONSTRUCTEC LTDA.
Atn.: Ing. Guillermo Salcedo
Calle 99 No. 11B-41
Ciudad

Ref.: TA9105/PERFILES ORIGEN LUXEMBURGO/TRADE ARBED N.Y.
MV"IVORY DAWN" C/gna

Estimados Señores:

Por medio del presente hacemos llegar los siguientes documentos de embarque para la orden en referencia:

Documentos	*Original*	*Copia*
• *Lista de Empaque*	*1*	*1*
• *Certificados de Calidad Nos. A0207214/17/18/16/15/035*	*6*	*0*
• *Certificado de Origen No. 100764*	*1*	*1*

Esperamos reciban su mercancía en conformidad.

Cordialmente,

Nancy Vargas M.
Coordinadora Comercio Ext.

CONSTRUC/TEC
RECIBIDO PARA ESTUDIO
FECHA 20 AGO 1999
FIRMA

476

"ORIGINAL"

EUROPROFIL S.A.

3-7, RUE SCHILLER
L-2519 LUXEMBOURG
GD DE LUXEMBOURG

CONSTRUCTEC LTDA.

DIAGONAL 5 NO. 26-64

CO-SANTA FE DE BOGOTA
COLOMBIA

CONTRACT NR: TA-9105
WORKS NR: 99 ZQ 2015 001
INVOICE NR: E19827 1999 08 05

SHIPPING MARKS: 1 LABEL
AT EACH BUNDLE
CUSTOMER´S NAME -
CUSTOMER´S REFERENCE -
SIZE/ LENGTH -
QUALITY

W E I G H T M E M O - P A C K I N G L I S T

SIZE	HEAT NR	NUMBER OF BUNDLES	BARS	NET WEIGHT KG	GROSS WEIGHT KG
IPE-BEAMS		1	14	5317	5320
I PE 300		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5318	5321
TOTAUX POSTE FACTURE		5	70	26586	26601
IPE-BEAMS		1	4	1519	1522
I PE 300		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5318	5321
		1	14	5318	5321
		1	14	5318	5321
		1	14	5318	5321
TOTAUX POSTE FACTURE		23	312	118497	118566

"ORIGINAL"

W E I G H T M E M O - P A C K I N G L I S T

S I Z E	HEAT NR	NUMBER OF BUNDLES	BARS	NET WEIGHT KG	GROSS WEIGHT KG
TOTAUX	FACTURE	28	382	145083	145167

EUROPROFIL S.A.

3-7, RUE SCHILLER
L-2519 LUXEMBOURG
GD DE LUXEMBOURG

CONSTRUCTEC LTDA.

DIAGONAL 5 NO. 26-64

CO-SANTA FE DE BOGOTA
COLOMBIA

CONTRACT NR: TA-9105
WORKS NR: 99 ZQ 2015 001
INVOICE NR: E19827 1999 08 05

SHIPPING MARKS: 1 LABEL
AT EACH BUNDLE
CUSTOMER'S NAME -
CUSTOMER'S REFERENCE -
SIZE/ LENGTH -
QUALITY

W E I G H T M E M O - P A C K I N G L I S T

SIZE	HEAT NR	NUMBER OF BUNDLES	BARS	NET WEIGHT KG	GROSS WEIGHT KG
IPE-BEAMS		1	14	5317	5320
I PE 300		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5318	5321
TOTAUX POSTE FACTURE		5	70	26586	26601
IPE-BEAMS		1	4	1519	1522
I PE 300		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5317	5320
		1	14	5318	5321
		1	14	5318	5321
		1	14	5318	5321
TOTAUX POSTE FACTURE		23	312	118497	118566

W E I G H T M E M O - P A C K I N G L I S T

S I Z E	HEAT NR	NUMBER OF BUNDLES	BARS	NET WEIGHT KG	GROSS WEIGHT KG
TOTAUX	FACTURE	28	382	145083	145167

Stahlwerk Thüringen GmbH
Postfach 27
07331 Unterwellenborn
Germany

INSPECTION CERTIFICATE

ASTM A6-PAR.18

No. 317/ 7

STAHLWERK THÜRINGEN
EIN UNTERNEHMEN DER ARBED-GRUPPE

X

Purchaser

TRADEARBED NEW YORK FOR ACCOUNT OF
CONSTRUCTEC LTDA.
DIAGONAL 5 NO. 26-64
CO-SANTA FE DE BOGOTA

Advice No.	A0207214
Order No.	99ZQ2015/001
Customer No.	TA-9105
Quality	A 36
according to Silicon Killed	ASTM A36/96 Fine Grain

Lot No.	Heat No.	Dimension	Length	Bars	Weight [t]
001	47703, 47705	IPE 300	9.00 m	32	12.153

Chemical composition [%]

Heat No.	C	Si	Mn	P	S	N	Al	Nb	V	Nb+V
	Cr	Cu	Ni	Mo	Ti	B	CEV	PCM		
47703	0,08	0,20	0,67	,017	,024	,007				
47705	0,08	0,19	0,66	,013	,024	,007				

Mechanical properties

Heat No.	Yield stress [PSI]	Tensile strength [PSI]	Elongation 50mm [%]	Impact energy [Joule]
47703	43.935	62.350	25,4	
47705	44.805	62.350	27,8	

42.2 kg/m

Werkssachverständiger
STAHLWERK THÜRINGEN
Qualitätsstelle

481

Stahlwerk Thüringen GmbH
Postfach 27
07331 Unterwellenborn
Germany

INSPECTION CERTIFICATE

ASTM A6-PAR.18

No. 318/ 7

STAHLWERK THÜRINGEN
EIN UNTERNEHMEN DER ARBED-GRUPPE

X

Purchaser

TRADEARBED NEW YORK FOR ACCOUNT OF
CONSTRUCTEC LTDA.
DIAGONAL 5 NO. 26-64

CO-SANTA FE DE BOGOTA

Advice No.	A0207217
Order No.	99ZQ2015/001
Customer No.	TA-9105
Quality	A 36
according to Silicon Killed	ASTM A36/96 Fine Grain

Lot No.	Heat No.	Dimension	Length	Bars	Weight [t]
001	47702, 47703	IPE 300	9.00 m	70	26.586

Chemical composition [%]

Heat No.	C	Si	Mn	P	S	N	Al	Nb	V	Nb+V
	Cr	Cu	Ni	Mo	Ti	B	CEV	PCM		
47702	0,07	0,20	0,66	,021	,025	,006				
47703	0,08	0,20	0,67	,017	,024	,007				

Mechanical properties

Heat No.	Yield stress [PSI]	Tensile strength [PSI]	Elongation 50mm [%]	Impact energy [Joule]
47702	42.775	62.350	26,2	
47703	43.935	62.350	25,4	

Werkssachverständiger
STAHLWERK THÜRINGEN
Qualitätsstelle

482

Unterwellenborn, den 05.07.99

Postfach 27
07331 Unterwellenborn
Germany

ASTM A6-PAR.18

No. 319/ 7

THURINGEN
EIN UNTERNEHMEN DER ARBED-GRUPPE

X

Purchaser

TRADEARBED NEW YORK FOR ACCOUNT OF CONSTRUCTEC LTDA.
DIAGONAL 5 NO. 26-64
CO-SANTA FE DE BOGOTA

Advice No.	A0207218
Order No.	99ZQ2015/001
Customer No.	TA-9105
Quality	A 36
according to Silicon Killed	ASTM A36/96 Fine Grain

Lot No.	Heat No.	Dimension	Length	Bars	Weight [t]
001	47702, 47703	IPE 300	9.00 m	70	26.586

Chemical composition [%]

Heat No.	C	Si	Mn	P	S	N	Al	Nb	V	Nb+V
	Cr	Cu	Ni	Mo	Ti	B	CEV	PCM		
47702	0,07	0,20	0,66	,021	,025	,006				
47703	0,08	0,20	0,67	,017	,024	,007				

Mechanical properties

Heat No.	Yield stress [PSI]	Tensile strength [PSI]	Elongation 50mm [%]	Impact energy [Joule]
47702	42.775	62.350	26,2	
47703	43.935	62.350	25,4	

Werkssachverständiger
STAHLWERK THÜRINGEN
Qualitätsstelle

483

Unterwellenborn, den 05.07.99

Stahlwerk Thüringen GmbH
Postfach 27
07331 Unterwellenborn
Germany

INSPECTION CERTIFICATE

ASTM A6-PAR.18

No. 320/ 7

STAHLWERK THÜRINGEN
EIN UNTERNEHMEN DER ARBEO-GRUPPE

X

Purchaser

TRADEARBED NEW YORK FOR ACCOUNT OF CONSTRUCTEC LTDA.
DIAGONAL 5 NO. 26-64

CO-SANTA FE DE BOGOTA

Advice No.	A0207216
Order No.	99ZQ2015/001
Customer No.	TA-9105
Quality	A 36
according to Silicon Killed	ASTM A36/96 Fine Grain

Lot No.	Heat No.	Dimension	Length	Bars	Weight [t]
001	47703, 47704	IPE 300	9.00 m	70	26.586

Chemical composition [%]

Heat No.	C	Si	Mn	P	S	N	Al	Nb	V	Nb+V
	Cr	Cu	Ni	Mo	Ti	B	CEV	PCM		
47703	0,08	0,20	0,67	,017	,024	,007				
47704	0,07	0,20	0,67	,018	,024	,008				

Mechanical properties

Heat No.	Yield stress [PSI]	Tensile strength [PSI]	Elongation 50mm [%]	Impact energy [Joule]
47703	43.935	62.350	25,4	
47704	44.225	62.350	25,4	

Werkssachverständiger STAHLWERK THÜRINGEN Qualitätsstelle

484

Stahlwerk Thüringen GmbH
Postfach 27
07331 Unterwellenborn
Germany

INSPECTION CERTIFICATE

ASTM A6-PAR.18

No. 321/7

STAHLWERK THÜRINGEN
EIN UNTERNEHMEN DER ARBED-GRUPPE

X

Purchaser

TRADEARBED NEW YORK FOR ACCOUNT OF
CONSTRUCTEC LTDA.
DIAGONAL 5 NO. 26-64

CO SANTA FE DE BOGOTA

Advice No.	A0207215
Order No.	99ZQ2015/001
Customer No.	TA-9105
Quality	A 36
according to Silicon Killed	ASTM A36/96 Fine Grain

Lot No.	Heat No.	Dimension	Length	Bars	Weight [t]
001	47703, 47704	IPE 300	9.00 m	70	26.586

Chemical composition [%]

Heat No.	C	Si	Mn	P	S	N	Al	Nb	V	Nb+V
	Cr	Cu	Ni	Mo	Ti	B	CEV	PCM		
47703	0,08	0,20	0,67	,017	,024	,007				
47704	0,07	0,20	0,67	,018	,024	,008				

Mechanical properties

Heat No.	Yield stress [PSI]	Tensile strength [PSI]	Elongation 50mm [%]	Impact energy [Joule]
47703	43.935	62.350	25,4	
47704	44.225	62.350	25,4	

Werkssachverständiger STAHLWERK THÜRINGEN Qualitätsstelle

485

Stahlwerk Thüringen GmbH
Postfach 27
07331 Unterwellenborn
Germany

INSPECTION CERTIFICATE

ASTM A6-PAR.18

No. 669/ 7

STAHLWERK THÜRINGEN
EIN UNTERNEHMEN DER ARBED-GRUPPE

X

Purchaser

TRADEARBED NEW YORK FOR ACCOUNT OF
CONSTRUCTEC LTDA.
DIAGONAL 5 NO. 26-64

CO-SANTA FE DE BOGOTA

Advice No.	A0507035
Order No.	99ZQ2015/001
Customer No.	TA-9105
Quality	A 36
according to Silicon Killed	ASTM A36/96 Fine Grain

Lot No.	Heat No.	Dimension	Length	Bars	Weight [t]
001	47703, 47704	IPE 300	9.00 m	70	26.586

Chemical composition [%]

Heat No.	C	Si	Mn	P	S	N	Al	Nb	V	Nb+V
	Cr	Cu	Ni	Mo	Ti	B	CEV	PCM		
47703	0,08	0,20	0,67	,017	,024	,007				
47704	0,07	0,20	0,67	,018	,024	,008				

Mechanical properties

Heat No.	Yield stress [PSI]	Tensile strength [PSI]	Elongation 50mm [%]	Impact energy [Joule]
47703	43.935	62.350	25,4	
47704	44.225	62.350	25,4	

Werkssachverständiger STAHLWERK THÜRINGEN Qualitätsstelle

486

1 Expéditeur:
Absender · Consignor · Expedidor

ProfilARBED S.A.
L-4009 Esch-sur-Alzette

N° 100764

ORIGINAL

2 Destinataire:
Empfänger · Consignee · Destinatario

TO ORDER

Destination: COLOMBIA

COMMUNAUTE EUROPEENNE
EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT
EUROPEAN COMMUNITY
COMUNIDAD EUROPEA

CERTIFICAT D'ORIGINE
URSPRUNGSZEUGNIS
CERTIFICATE OF ORIGIN
CERTIFICADO DE ORIGEN

3 Pays d'origine
Ursprungsland · Country of origin · Pais de origen

GERMANY

4 Informations relatives au transport (mention facultative)
Angaben über die Beförderung
Means of transport
Expedicion

Shipment by M/V "IVORY DAWN"
dated August 5th, 1999

5 Remarques
Bemerkungen · Remarks · Observaciones

99 ZQ 2015/001

6 No d'ordre, marques, numéros, nombre et nature des colis, désignation des marchandises Laufende Nummer, Zeichen, Nummern, Anzahl und Art der Packstücke, Warenbezeichnung Item number, marks, numbers, number and kind of packages, description of goods No de orden, marcas, numeros, nombre y naturaleza de los bultos, designacion de las mercancias	**7** Quantité Menge Quantity Cantidad
28 bundles Beams IPE	145.083 KG

8 L'AUTORITÉ SOUSSIGNÉE certifie que les marchandises désignées ci-dessus sont originaires du pays figurant dans la case No. 3.
DIE UNTERZEICHNETE STELLE bescheinigt, daß die oben bezeichneten Waren ihren Ursprung in dem in Feld 3 genannten Land haben.
THE UNDERSIGNED AUTHORITY certifies that the goods described above originate in the country shown in box 3.
LA AUTORIDAD INFRASCRITA certifica que las mercancias designadas son originarias del pais indicado en la casilla No 3.

CHAMBRE DE COMMERCE ... G.-D. DE LUX...

487

Luxembourg, le 05.08.1999